$$f_1'(0) = \frac{f(0.05) - f_1(0)}{x} \approx \frac{e^{0.1} - 1 - 0.1}{(0.05)^2} \approx 2$$

Donc on peut conjecture que $\lim\limits_{x \to 0} \frac{e^{2x} - 1 - 2x}{x^2} = 2$

Donc e^{2x} est équivalent à : $1 + 2x + \frac{x^2}{2}$ au voisinage de 0.

4) Soit : $J = \int_{-2}^{-1} \frac{e^{2x} - 1}{x} dx$

a)on a : $x \mapsto e^{2x} - 1$ est une fonction croissante sur $[-2,-1]$

donc $e^{-4} - 1 \leq e^{2x} - 1 \leq e^{-2} - 1 \Rightarrow$

$-0.99 \leq e^{2x} - 1 \leq -0.86$ puisque $x \leq 0$

Donc $-\frac{0.86}{x} \leq \frac{e^{2x} - 1}{x} \leq -\frac{0.99}{x}$ c-à-d

$-\frac{0.86}{x} \leq f(x) \leq -\frac{0.99}{x}$

b)on a $-\frac{0.86}{x} \leq f(x) \leq -\frac{0.99}{x} \Rightarrow$

$-0.86 \int_{-2}^{-1} \frac{dx}{x} \leq \int_{-1}^{-2} f(x)dx \leq -0.99 \int_{-2}^{-1} \frac{dx}{x} \Rightarrow$

$-0.86[\ln|x|]_{-2}^{-1} \leq J \leq -0.99[\ln|x|]_{-2}^{-1} \Rightarrow$

$0.86\ln(2) \leq J \leq \ln(2) \times 0.99 \Rightarrow$

$0.596 \leq J \leq 0.69 \Rightarrow J \approx 0.65$ unité d'air.

Sujet N°2

Exercice 1

Qarray.tn-Aqra Blech- Qarray.tn